

氏名(本籍) なんぶ みさこ 南部 美砂子 (神奈川県)
 学位の種類 博士(心理学)
 学位記番号 博甲第2488号
 学位授与年月日 平成13年3月23日
 学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
 審査研究科 心理学研究科
 学位論文題目 遠隔対話における認知と協働の特性
 —人工物間比較による対話の分析—

主査 筑波大学教授 教育学博士 海保博之
 副査 筑波大学教授 教育学博士 太田信夫
 副査 筑波大学教授 博士(心身障害学) 前川久男
 副査 筑波大学助教授 博士(教育学) 茂呂雄二

論文の内容の要旨

本論文は、「人工物を介した遠隔対話」について、モダリティ還元主義・技術決定論と言われる従来の研究の問題点を踏まえ(1章)、対話者自身の視点から見た認知的課題や協働の変化に焦点を当てるアプローチ(2章)により検討したものである。

従来の研究では、対面対話を理想的な対話事態と位置づける暗黙の了解と、対話システムにおいて利用可能な情報の量や質によって遠隔対話を一次的に議論する傾向が見受けられる。しかしながら、モダリティ還元主義的、技術決定論的な仮説の妥当性を示す研究結果はほとんど得られていないと同時に、このような理論的枠組みでは説明できない事例や現象が近年の研究において数多く報告されてきている。これを踏まえ本論文では、人工物を介した遠隔対話を、対話システムの属性にもとづき一次的に変化するものとしてではなく、対話システムがもたらす状況に応じた対話者の認知活動・協働に支えられた過程として捉えることを前提として、原田(1997, 1999)が提案する“人工物間比較”による新たな認知心理学的アプローチを試みた。本論文の実験では、対象指示コミュニケーション課題を対話課題として採用し、共有理解の達成を目的とした対話における認知活動や協働の様子について分析を行った。さらに、遠隔対話に固有の認知的課題として、対話者が認識・共有する“対話の場”に注目し、その性質と対話への影響について検討を行った。

実証的研究として、研究1(3章)では、対象指示コミュニケーション課題における認知特性について検討を行い、本論文の実験で用いた課題材料と分析枠組みが、先行研究と同様に、対話者が推測・利用した対話相手との共通基盤を反映するものであることを確認した。

これを踏まえ、研究2(4章)から研究4(6章)では「電話」と「テレビ電話」を取り上げ、これらの有無だけでなく音声チャンネルに雑音が生じている障害状況をも含めて人工物間比較を行った。対象指示コミュニケーション課題における対話過程を分析した結果、第1に、電話という人工物を用いた遠隔対話では、物理的空間を共有するついで越しの対話とは異なる、固有の“対話の場”の認識が生じていること、第2に、電話の音声チャンネルに障害が生じている場合には、その程度に応じた知的資源の活用と活発な相互的関与によって、対話の成立と理解の共有が達成されていることが明らかになった。さらに、第3に、テレビ電話による対話では、映像チャンネルがもたらす身体・視覚情報を対話の中に持ち込み活用していくことが、対話者にとって認知的負荷の高い課題となっており、映像チャンネルを利用した身体-視覚的相互作用が自発的には生じにくいこと、第4に、音

声に障害のあるテレビ電話では、相手の様子を見る行動や指示的なジェスチャー（身体的指示）を見せる行動が自発的に生起しており、それにともなって言語的協働の様態も変化していた。「音声対話システムにおける対話の分析」の研究5（7章）では、「電話」と「トランシーバー」を取り上げ、音声の伝達方式（全二重／半二重）とインターフェースの違いが対話者の認知活動と協働に及ぼす影響を検討した。その結果、トランシーバーによる対話では同時通話ができない状況に応じた特有の対話構造が示されたが、その一方で、トランシーバーの熟達者ペアによる対話の内容には電話対話との差異が示されなかった。このことから、音声のみの遠隔対話に関しては、対話システムの物理的特性を超えて比較的安定した“対話の場”の認識・共有が可能であることが示唆された。

続いて、研究6（8章）では、実際の「電話によるお客様相談」における対話データを対象として事例的な分析を行った。その結果、第1に、お客様電話相談では電話対話の基本的構造を踏まえながらも開始部および終了部が簡略化されるという特徴があること、第2に、相談の談話においてヘルプ担当者とユーザは多様な話題（相談内容の明確化、問題の同定など）を展開することにより協働的に理解を共有し、適切に問題解決へと至っていることが示された。すなわち、お客様電話相談では、電話対話に関する社会・技術的残余と対話の目的の共有に支えられるかたちで“対話の場”が構成されていることが明らかになった。

一方、「ビデオ対話システムにおける対話の分析」の研究7（9章）と研究8（10章）では、ビデオ対話の可能性についてさらに検討するため、(a) すべての対話者の映像が合成され、(b) 左右を反転した鏡映像として、(c) 等身大で映像チャンネルに提示される、という物理的特徴を持つ「HyperMirrorシステム（Morikawa & Maesako, 1997, 1998）」を取り上げた。自己像が提示されない（映像が合成されない）ビデオ会議システムと対話過程の比較を行ったところ、HyperMirrorシステムでは身体－視覚的相互作用がより効果的に行われており、また身体－視覚情報と言語情報が統合的に活用されていることが示された。加えて、HyperMirrorによる対話の経験が、ビデオ対話全般に影響を及ぼしうる社会－技術的残余を生じている可能性が示された。さらに、対話の様子を事例的に分析したところ、第1に、自己像が提示されないビデオ会議システムでは、自己の身体像を対話の中に持ち込むことに対して不安や不確実性が生じていること、第2に、HyperMirrorシステムでは、スクリーン上で身体的指示を同調させるという協働的な行為によって、身体－視覚情報を対話の資源としてより確実に共有し、個々の身体をともなう“対話の場”をつくり挙げていることが示された。また第3に、自己像が提示されないビデオ会議システムでは言語情報が身体－視覚的相互作用を補償する役割を果たしていたのに対し、HyperMirrorシステムでは両方の資源が統合的に活用されていることが示された。これらにより、対話者自身の視点から見た認知的課題や対話者間の協働を理解することによって、人にとって“使いやすい”ビデオ対話システムの表現、ならびに新たな遠隔対話の実現が可能であることが示唆された。

以上の実証的検討により、本論文では、人工物を介した遠隔対話に関する基礎的な知見として対話者の認知活動と協働の特徴を明らかにした。これらは、「対話とはいかなる認知過程・活動か」という認知心理学の問いと、「人工物の使いやすさとはいかなるものか」という認知工学の問いに答えるための、重要な手がかりになるものと考えられる。人と人、人と人工物の関係をよりよいものにするため、今後さらに、本論文において明らかにされた知見の発展と応用を試みていく必要があるだろう。

審査の結果の要旨

本論文は、多彩な対話メディアにおける対話の特性を、「人工物間」比較という観点から明らかにしようとしたものである。自然の対面対話に近い対話環境の設定を目ざして行われてきた対話メディア研究に対して、少なくとも、課題解決（対象指示コミュニケーション課題）の場では、対話にはメディア固有の認知と協働があることを明確にした点で、今後の対話メディア開発の方向性に一石を投じたものとして、評価できる。さらに、電子対話の急速な普及に伴い、コミュニケーション環境が急速に変化してきている現在、人と人のコミュニケーション

の特性分析という点でも、本論文で明らかにされた知見は、今後有効と思われる。

対話の認知モデルの構築にまでは至らなかった点にやや完成度の点で十分とは言えないところが残されるが、博士（心理学）を授与するに値する論文として評価できる。

よって、著者は博士（心理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。